周禮正義

周禮正義卷七十五

瑞安孫詒讓學

輪人爲輪斬三材必以其時三材所以爲轂輻牙也斬之以時材在陽則中冬斬之在陰則中夏斬之今世轂用雜榆輻以檀牙以橿也〔疏〕輪人爲輪者以所制之器名工也襍記云叔孫武叔朝見輪人以其杖關轂而輠轂者注云輪人作車輪之官案此輪人即其官之屬也春官敘官巾車有工百人亦即此輪輿輈車諸工總敘云察車自輪始故車工首輪人云斬三材必以其時者斬材與山虞義同程瑤田云古人用材必量其事之大小而度之轂則度其材之約有四圍者輪牙則度其材之過乎把或將及乎拱者山虞凡服耜斬季材注云季猶穉也服牝服

古人度材之法此可類推　注云三材所以為轂輻牙也者轂輻牙皆統於輪故先庀其材韓詩外傳云輪扁曰以臣輪言之夫以規為圓矩為方此其可付乎子孫者也若夫合三木而為一應乎心動乎體其不可而傳者也三木即此三材也阮元云說文車部云有輻曰輪無輻曰輇是輪為牙轂輻之總名云斬之以時材在陽則中冬斬之在陰則中夏斬之者據山虞職明時即中冬中夏也云今世轂用雜榆輻以檀牙以橿也者論三材所用之木程瑤田云爾雅釋木榆白枌玉篇枌白榆也然則榆為赤枌矣雜榆赤白兼用之與詩魏風坎坎伐檀又曰坎坎伐輻毛傳輻檀輻也又曰坎坎伐輪毛傳檀可以為輪伐輻兼言伐輪則牙亦可用檀矣說文橿枋也枋木可作車廣韻橿一

名檍萬年本爾雅釋木檍郭注似棣細葉材中車輞關西呼杻子一名土橿詒讓案齊民要術云楱榆可以爲車轂雜榆疑卽楱榆潛夫論相列篇云檀宜作輻榆宜作轂御覽木部引崔寔政論述師曠語同則周時輻轂亦以檀榆作之與漢時不異也橿卽檍詳弓人疏**三材既具巧者和之**調其鑿內而合之【疏】三材既具巧者和之者程瑤田云三材治之各有度法合之之爲輪所謂和也　注云調其鑿內而合之者釋文云內依字作枘案說文無枘字古鑿枘字止作內內謂輻菑蚤之入轂牙者鑿謂轂牙受菑蚤之空倉讀注云相調也賈疏云謂孔入轂入牙者並須調使得所也**轂也者以爲利轉也輻也者以爲直指也牙也者以爲固抱也**利轉者轂以無有爲用也鄭司農云牙讀如跛

者訝跛者之訝謂輪輮也世閒或謂之罔書或作輮【疏】轂也者
以爲利轉也者以下明三材之各有其職說文車部云轉還也
轂中貫軸轉還無滯謂之利云輻也者以爲直指也者說文車
部云輻輪轑也謂三十輻各指其鑿無偏傂也云牙也者以爲
固抱也者說文手部云捋引取也重文抱捋或從包輪牙輮會
合衆木聚成大圜形互相持引而固也　注云利轉者轂以無
有爲用也者賈疏云案老子道經云三十輻共一轂當其無有
車之用注無有謂空虛轂中空虛輪得用輿中空虛人居其上
引之者證轂爲由空乃得利轉之義也錢坫云說文車部轂輻
所湊也言轂外爲輻所湊而中空虛受軸以利轉爲用王宗涑
云轂之穿空鐧莛爾滑易則利轉故云以無有爲用也鄭司農

云牙讀如跛者訝跛者之訝者此引公羊成二年傳文以擬其音也齊今本公羊傳作迓同詳秋官敘官疏云謂輪輮也宋閒或謂之罔書或作輮者徐養原云車人云渠三柯者三鄭司農云渠謂車輮所謂牙說文木部柯木也一曰車輞會也又車部輮車軔也軔礙車木也如司農說則牙輮同物而異名如許君說則牙輮異物案徐據說文宋本今段玉裁校本據玉篇廣韻改車軔爲車輞則亦以輮與柯爲一物但柯訓車輞會會爲會合眾材而輞則輪外匡之總名許於柯訓分析甚明而輮訓則又渾舉不別義微異耳釋名釋車云輞罔也罔羅周輪之外也關西曰輮言曲輮也廣雅釋器云輮輞也急就篇輻轂輨轄輮轑顏注云輮車輞也關西謂之輮輮言其柔曲也案輮亦作柔

楺鹽鐵論散不足篇云古者椎車無柔又云郡國繇吏素桑楺是也阮元云輞非一木其曲須揉其合抱之處必有牡齒以相交固為其象牙故謂之牙說文曰牙牡齒象上下相錯之形于車牙牙字則加木作枒曰車輞會也蓋枒本車輞會合處之名本義也因而車輞通謂之枒此餘義也王宗涑云一木之屈曰輮輮煣也言木經柔屈也合眾輮以成大圜曰輞輞网也言如网之結繩縻綴也兩輮交合之牡齒曰牙此其本義也三字經典亦通用案阮王說是也牙材分言之則曰牙或曰輮總舉其大圜則曰輞輞與牙微異漢時俗語通稱牙為輞故先鄭據以為釋書或作輮謂今書別本有如此作者義兩通故記之輪敝三材不失職謂之完敝盡而轂輻牙不動【疏】輪敝三材不失職

謂之完者亦有可云不失利轉直指固抱之職也程瑤田云說文完全也謂之完者工巧之極致三材不失職天時地氣材美工巧兼任之而要其歸於工巧當其初成固已知之至於輪敝始可驗耳　注云敝盡而轂輻牙不動者說文㡀部云敝一曰衣敗引申之凡物敗壞並謂之敝鳧氏注云擲弊義亦相近賈疏云轂輻牙各有職任自相支持雖盡不動是不失職也詒讓案荀子大略篇云乘輿之輪太山之木也示諸檃括三月五月爲幬菜敝而不反其常楊注云菜讀爲菑謂轂與輻也案此輪敝三材不動即所謂敝而不反其常也望而眡其輪欲其幎爾而下迆也進而眡之欲其微至也無所取之取諸圜也輪謂牙也幎均致貌也進猶行也微至至地者少也非有他也圜使之

然也鄭司農云彀至書或作危至故書圜或作員當爲圜【疏】望而眂其輪欲其幎爾而下迆也者明治牙之善總敘所謂參車自輪始也賈疏云下迆者謂輻上至轂兩兩相當正直不旁迆段玉裁謂疏當本作不迆云下迆賈氏作不迆文理甚明今各本疏文皆作下迆此由宋人以疏合經注者改疏之不字合經之下字所仍之經非賈氏之經本也然則經本有二下者是也望而眂其輪謂眂其已成輪之牙輪圜甚牙皆向下迆邪非謂輻與轂正直兩兩相當經下文縣之以眂其輻之直自謂輻規之以眂其圜自謂牙輪之圜存牙上文轂輻牙爲三材此言輪輻轂輪由牙也然則唐石經及各本經作下是賈氏本作不非也案段說是也　注云輪謂牙也者輪外周帀之大圜爲牙也

云幎均致貌也者與冪人巾冪字同廣雅釋詁云幎覆也此輪牙之均平致密如物之下覆不偏衺也禮器云德產之致也精微注云致致密也案致卽今緻字詳大司徒疏江永云凡圜形遠望中半漸殺而下幎爾而下迆周遭皆均致也云進猶行也者大司馬注義同江永云注未確進非車進乃人進觀人望而眡之進而握之可證大略好處遠望可見其精致處須近前細察案江說是也程瑤田王宗涑說並同下二章義並放此云微至至地者少也者總敘注義同程瑤田云至地者少圜使之然非指牙厚切地者言牙厚有杼有侔不皆微至也云非有他也圜使之然也者言下迆微至非別有巧術取之惟其圜故耳鄭司農云微至書或作危至者段玉裁云此聲之誤也云故書圜

或作員當爲圜者徐養原云說文口部圜天體也从口睘聲圓全也从口員聲讀若員蓋圜圓音義俱相近而圜員又同讀故以員爲圜詒讓案圜正字員借字故先鄭定從圜

望其輻欲其掔爾而纖也進而眂之欲其肉稱也無所取之取諸易直也

掔纖殺小貌也肉稱弘殺好也鄭司農云掔讀爲紛容掔參之掔玄謂如桑螵蛸之蛸

[疏]望其輻欲其掔爾而纖也者明治輻之善也掔爾徐鍇本說文手部引作掔尒案說文㸚部云爾麗爾猶靡麗也八部云尒詞之必然也尒正字經典通叚爾爲之云無所取之取諸易直也者弓人注云易理滑致也程瑤田云易直者輻不失職之極致貴直尤貴易也 注云掔纖殺小貌也者廣雅釋詁云纖小也謂從股趨骹以次漸殺而小也賈疏云

凡輻皆向轂處大向牙處小言揱纖擻向牙處而言也戴震云
纖擻迺輻有鴻有殺似人之臂揱故欲其揱爾而纖不擁腫也
說文手部曰揱人臂皃纖好手皃詩云摻摻女手今毛詩作摻
傳云摻摻猶纖纖也王宗涑云輻圍外一偏股骹若一內偏三
分其長而殺其近牙之一分與臂正相似記故以揱纖形容其
殺也云肉稱弘殺好也者爾雅釋言云稱好也樂記云寬裕肉
好肉稱與肉好義亦同謂輻均好也程瑤田云弘謂股殺謂骹
好謂弘殺之閒弘不腫殺不陷也鄭司農云揱讀爲紛容揱參
之揱者段玉裁云史記司馬相如上林賦說樹木云紛容萷蔘
漢書文選皆作紛溶萷蔘案萷蔘與橚槮同蕭森二音郭璞曰
紛容萷蔘枝竦擢也鄭司農所偁作揱參音義與郭同謂輻之

纖長略如伎條諫擢故曰讀爲言音義皆同也云玄謂如桑螵蛸之蛸者擬其音也神農本艸經云桑螵蛸生桑枝上螳螂子也說文虫部作蟲蛸螵即蟲之俗望其轂欲其眼也進而眡之欲其幬之廉也無所取之取諸急也眼出大貌也幬幔轂之革也革急則裹木廉隅見鄭司農云眼讀如限切之限疏望其轂欲其眼也者明治轂之善也眼說文車部作輥云輥轂齊等皃周禮曰望其轂欲其輥與鄭字義並異戴震云眼當作輥齊等者不梡減也云無所取之取諸急也者程瑤田云急者轂不失瓛之極致 注云眼出大貌也者說文目部云睴大目出也與眼聲近段玉裁云說文眼目也鄭意目部睔睴睍睅等字與眼音皆相近故以出大貌訓眼大對廉而言望之如大出目進而

視則其幔革又斂約云幬幔轂之革也者說文巾部幬作幬云
禪帳也又云幔幎也廣雅釋詁云幬覆也案幬本爲帳引申爲
覆幬之義凡小車轂以革冡幎爲固故亦謂之幬戴震云以革
幬轂謂之軝說文亦作𩊚從革小雅約軝錯衡毛傳曰長轂之
軝也軝卽幬革惟長轂盡飾大車短轂則無飾故曰長轂之軝
案戴說是也史記禮書云大路之素幬也疑卽謂轂革純素無
朱漆之飾索隱謂車蓋素帷非其義也互詳後及巾車疏云革
急則裹木廉隅見者廣雅釋言云廉稜也轂榖木極圜雖平易
齊等而兩耑近賢軹處自有廉稜冡革急則見也賈疏云凡轂
初作時隱起然後以革鞔之革急裹木隱起見云鄭司農云眼
讀限切之限者此擬其音兼取其義也漢書外戚傳　顏注云

切門限也說文門部云限門榍也切榍字通惠士奇云釋名云
䟴限也𥈭子限䟴而出也與二鄭說同段玉裁云限切謂門限
爾雅柣讀千結反卽切字也漢書曰切皆銑䃌西都賦玄墀釦
切西京賦設切厓隒高誘注淮南多偁門切司農讀如限切者
擬其音謂其齊整截然也鄭君訓出皃則不讀如限也䟴其綆
欲其蚤之正也蚤當爲爪謂輻入牙中者也鄭司農云綆讀爲
關東言餠之餠謂輪箄也玄謂輪雖箄爪牙必正也[疏]䟴其綆
欲其蚤之正也者以下論輻入牙轂之巧綆卽下文云六尺有
六寸之輪綆參分寸之二是也戴震云輻上端入轂中用正枘
下端入牙中用偏枘令牙外出不與輻股骹參値是爲綆綆之
言偏箄也蚤正謂眾輻齊平雖有綆之減蚤皆均正也程瑤田

云綆者牙綆也綆之形見於輻廣之外而綆之故藏於輻廣之中輻廣有全有殺故轂牙兩鑿心對望有相左之差鑿心相左則菑蚤相左入牙一寸平蚤則輪綆故曰眡其綆欲其蚤之正也　注云蚤當爲爪者從爲蓋章弓蚤注同說文䖵部云蚤齧人跳蟲叉古爪爪字重文蚤蚤或从虫又爪部云爪丮也覆手曰爪又部云叉手足甲也此蚤當爲叉取手足甲之義此經梓人叚爪爲叉故許君以叉爪爲古今字鄭此注亦破蚤爲爪也車輻大頭名股蚤爲小頭對股言之與人手爪相類故以蚤爲名段玉裁云儀禮士喪禮士虞禮爪字皆作蚤古文假借字也云謂輻入牙中者也者別於菑爲輻入轂中者也戴震云輻端之枘建牙中者謂之蚤鄭司農云綆讀爲關東言餅之餅謂輪箄

也者段玉裁改讀爲爲讀如云擬其音也今本作讀爲誤必以關東言餅則他處言餅非其讀也玉篇云綆鄭衆音補管反蓋近之鄭珍云輪偏出股鑿之名古無正字其聲如綆記即以綆爲之綆从更聲更从丙聲古讀綆幷如今之姑杏切也先鄭讀爲關東言餅而玉篇音補管反是關東言餅亦非幷如今之必升切也漢人言輪偏出其聲如箄因又以箄爲之綆與箄只聲有輕重其實一也今俗言物之偏出爲箄出猶漢之遺語案鄭說是也釋文云箄劉薄歷反李又方四反一音薄計反者說文竹部云箄簁箄也此荘借爲外偏之義與訓蔽甑底之箄絕異盧文弨校本釋文誤作算段氏謂算不得反以薄歷足正其誤云玄謂輪雖箄爪牙必正也者程瑤田云謂蚤入牙鑿必直也詒

讓案正謂鑿空正居牙中爪入牙仍不偏也詳後疏察其菑蚤不齵則輪雖敝不匡菑謂輻入轂中者也菑與爪不相佹乃後輪敝盡不匡刺也鄭司農云菑讀如雜廁之廁謂建輻也泰山平原所樹立物爲菑聲如胾博立梟棊亦爲菑匡枉也疏察其菑蚤不齵則輪雖敝不匡者賈疏云上視輻入牙中此言察輻人轂中須得所之意詒讓案說文齒部云齵不正也一切經音義引蒼頡篇云齵齒重生也謂齒不齊平者也惠士奇云荀子君道篇弛易齵差淮南子泰族訓皃齵之郤齵者參差有鏬郤也玉篇云齒不齊管子輕重甲篇曰弓弩多匡軫注云匡軫戾碗也戴震云人齒佹戾曰齵凡物刺起不平曰匡案戴說是也此不匡謂牙言之輪用久而敝其牙之匡乃見初成時不見也

惟驗其菑蚤上下鑿枘正相直則可決其牙雖敝不至匡戾也

注云菑謂輻入轂中者也者戴震云輻端之枘建轂中者謂之菑阮元云菑蚤皆指名也公羊文十四年傳曰如以指則接菑也四接菑卽駢指也古人命物多就人身體名之如牙股骹胡頸踵腹等皆是云菑與爪不相佹乃後輪敝盡不匡刺也者鄭訓䜌爲佹也程瑤田云蚤正則與菑不相䜌菑不當不正也蚤偏菑亦因之而偏䜌者鑿枘相戾致然也王宗涑云輻居轂輞之閒菑與爪大小不侔且爪偏在外最易佹戾菑爪不䜌由於四周之菑鑿正齊也說文朿部云刺戾也義亦近杜鄭司農云菑讀如襍廁之廁者賈疏云讀從史游急就章分別部居不襍廁義取不參差意也段玉裁云擬其音也案段說是也菑並

不取不襍廁之義疏說非云謂建輻也者建猶插入也輻上頭插入轂故名爲菑云泰山平原所樹立物爲菑聲如胾者段玉裁云廣登之皆建立之義弓人之菑栗詩箋之熾菑管子之剚耕剚耘史記之剚刃義訓略同惠士奇云菑猶立也臿也義與剚同漢書溝洫志瓠子歌揵石菑即菑臿之菑案段惠說是也漢溝洫志顏注云菑亦臿耳義與剚同即惠所本釋名釋言語云剚立也青徐人言立曰剚文選思玄賦李注引韋昭漢書注云北方人呼插物地中爲剚剚又爲事漢書蒯通傳注引李奇云東方人以物臿地中爲事傳事菑音並相近毛詩大雅皇矣傳云木立死曰菑亦取樹立之義云博立梟棊亦爲菑者韓非子外儲說左云博貴梟勝者必殺梟西京襍記云郭舍人善投

壺激矢令還謂之爲驍言如博之豎梟於輩中爲驍傑也列子釋文引古博經云棊行到處卽豎之名爲驍棊驍棊卽梟棊也云匡枉也者呂飛鵬云匡說文作軭車部軭車戾也與先鄭訓枉之義合江永云輪人兩匡字皆訓爲枉後鄭訓刺刺亦枉也

凡斬轂之道必矩其陰陽矩謂刻識之也故書矩爲距鄭司農云當作矩謂規矩也【疏】凡斬轂之道必矩其陰陽者賈疏云此欲斬轂之時先就樹刻之記識其向日爲陽背日爲陰之處必記之者爲後以火養其陰故也江永云山虞陽木陰木以生山南爲陽山北爲陰此則陰陽木各有向日背日以向日爲陽背日爲陰程瑤田云一木必有一木之陰陽向背矩之乃能不誤施也故無論冬夏斬時皆當刻識之案江程說是也列女傳辯

通篇說弓榦云生於大山之阿一日三覩陰三覩陽此言陰陽之均調也轂木不能皆均調故必矩識之　注云矩謂刻識之也者刻識猶畫也國語周語其毋夢神規其臀以墨韋注云規畫也刻識謂之矩猶畫謂之規矣云故書矩爲距鄭司農云當作矩者徐養原云說文工部巨規巨也从工象手持之或从木矢作榘別無矩字是巨即矩也距從巨聲故距矩通用釋名釁曲頭曰距距矩也言曲似矩也云謂規矩也者謂以規矩度而識之陽也者稹理而堅陰也者疏理而柔是故以火養其陰而齊諸其陽則轂雖敝不藃稹致也火養其陰炙堅之也鄭司農云稹讀爲糞菑之糞藃當作耗玄謂藃藃暴陰柔後必橈減幬革暴起疏陽也者稹理而堅者釋文云稹本又作稹阮元云說

文稹種稠也从禾眞眞聲引周禮稹理而堅是此經舊從禾作稹非也案阮說是也理謂木之脈理說文木部云朸木之理也云是故以火養其陰而齊諸其陽則轂雖敝不藃者敝說文巿部引作幣聲之譌也賈疏云此轂若不以火養炙陰柔之處使堅與陽齊等後以革鞔陰柔之處木則瘦減革不著木必有暴起若以火養之雖敝盡不藃暴也　注云稹致也者詩唐風鴇羽箋云稹者根相迫迮梱致也爾雅釋言云苞稹也郭注云今人呼物叢緻者爲稹鴇羽孔疏引孫炎云物叢生曰苞齊人名曰稹聘義注云縝緻也稹縝同段玉裁云致今之緻字稹者禾之密引申爲文理之密云火養其陰炙堅之也者凡物柔者得火則堅故陰木疏理而柔亦須火炙使堅强也鄭司農云稹讀爲

奠祭之奠者段玉裁改讀爲爲讀如云讀如奠者擬其音今本作賁爲非也漢時奠音如震案段校是也云蔽當作秏者先鄭改讀與㮚氏改煎金錫則不秏同謂轂圜滿不虧減也段玉裁云司農謂蔽者聲之誤也故改爲秏云玄謂蔽蔽暴陰柔後必橈減幬革暴起者戴震云減下曰蔽庛起曰暴洪頤煊云蔽亦作槁晏子春秋襍上篇今夫車輪山之直木也良匠揉之其圓中規雖有槁暴不復嬴矣荀子勸學篇雖有槁暴不復挺者揉使之然也即其義矣段玉裁云說文艸部云蔽艸兒此蔽之本義下文引周禮轂獘不蔽此說其假借也陰柔後必橈減所謂秏也幬革暴起所謂暴也幬必負榦注云革轂相應無贏不足暴者轂不足而革贏也案洪段說是也暴㬥之隸譌瓬人注云

暴墳起不堅致也後鄭以藃爲暴革臝也先鄭以藃爲秏穀不足也二讀不同而義實相因大戴禮記勸學篇用荀子文槁暴作枯暴藃槁聲類同後鄭以藃暴古恆語故不從先鄭改讀荀子楊注云槁枯暴乾亦非古義轂小而長則柞大而短則摯鄭司農云柞讀爲迫唶之唶謂輻閒柞狹也摯讀爲槷謂輻危槷也玄謂小而長則菑中弱大而短則末不堅 疏 轂小而長則柞大而短則摯者摯錢氏宋本作摯釋文唐石經及各本並作摯羣經音辨同阮元以唐石經爲非案摯先鄭破爲槷依宋本則爲聲之誤依石經則爲形之誤二字並通無由決定今姑從石經程瑤田云轂之大小長短必適中斯無柞摯之弊此爲下文言轂長轂圍諸度法起本也 注鄭司農云柞讀爲迫唶之唶

者秋官序官先鄭注云柞讀爲音聲唶唶之唶與此讀同迫唶猶言迫笮典同侈聲笮注云侈則聲迫笮出去疾也漢書王林傳作迫笮釋名釋宮室作迫迮字並同云謂輻間柞狹也者王宗涑云轂閒須爲鑿以容三十輻共一轂故轂小則輻閒柞狹而菑中弱云摯讀爲槷謂輻危槷也者戴震云槷同隉呂飛鵬云說文出部云𡴫槷𡴫不安也易曰槷𡴫先鄭讀摯爲槷訓危槷即此義案戴呂說是也許引易槷𡴫今易困上六爻辭作臲卼又說文𨸏部云隉危也班固說不安也周書曰邦之阢隉今書秦誓作杌隉文選馬融長笛賦云巔根跱之槷刖兮李注云槷刖危貌槷𡴫隉並聲近義同輻危槷謂菑不固搖動也云玄謂小而長則菑中弱大而短則末不堅者末上宋附釋音本注

道昆本及注疏本並有轂字衍此增成先鄭義也賈疏云以轂小而長則輻間柞狹故篰中弱轂大而短卽轂末淺短故不得堅牢也詒讓案轂小而長則眾輻之間餘地太少故弱轂大而短則藪外距賢軹餘地又太少故不堅也江永據車人云短轂則利長轂則安謂此云槷者安之反戴震亦謂車行危隉不安義亦通是故六分其輪崇以其一爲之牙圍六尺六寸之輪牙圍尺一寸疏是故六分其輪崇以其一爲之牙圍者牙圍之度爲車制諸度之根依鄭注說牙圍爲長方形詳後　注云六尺六寸之輪牙圍尺一寸者賈疏云此據兵乘車而言若田車之輪小崇六尺三寸計亦可知也案依賈說田車牙當圍一尺十分寸之五減於兵車乘車五分注特出六尺六寸之輪亦明田

車牙圍不得有此數也參分其牙圍而漆其二不漆其踐地者也漆者七寸三分寸之一不漆者三寸三分寸之二令牙厚一寸三分寸之二則內外面不漆者各一寸也疏參分其牙圍而漆其二者記漆牙之度并爲下轂長轂圍明根數也　注云不漆其踐地者也者牙外踐地沙石輾轢易至甐敝非漆所能固蓋別以薄鐵傅之故不漆也說文金部云鍚鐵車輪鐵也鄭牙外傅鐵之名云漆者七寸三分寸之一不漆者三寸三分寸之二者賈疏云就一尺一寸且取九寸三分分之各得三寸猶有二寸在又一寸爲三分二寸爲六分三分分之各得二分若然一分有三寸三分寸之二二分總得七分三分寸之一是漆之者也餘一分者三寸三分寸之二是不漆者也阮元云漆其近

輻之二分寬七寸三分三釐三豪不漆其近地之一分寬三寸六分六釐六毫也云令牙厚一寸三分寸之二則內外面不漆者各一寸也者鄭珍云詳玩注文葢專明牙之踐地不漆一邊之度所云牙厚不兼揉輻一邊也注所以必專明不漆一邊者以上文但言六分輪崇一爲牙圍其圍之尺一寸者可知而以此尺一寸者分爲四面廣狹之數不可知不知四面廣狹數各若干則牙厚牙廣不能定即漆與不漆之地無從定而下文載輻諸數出於漆內中詘者皆茫然矣故先云不漆其踐地者以明不漆者在踐地一邊然後接云漆者七寸三分寸之一不漆者三寸三分寸之二以明漆其二不漆其一之數然後即不漆之數析之云令牙厚一寸三分寸之二則內外面不漆者各一

寸順文理讀之明明所云牙厚爲藏牙之踐地一邊言非徧投
輻一邊謂牙上下同厚也凡牙之厚其度皆如輻之廣小車輻
廣三寸五分則牙厚亦三寸五分惟踐地一邊須不杼不侔自
不能與投輻一邊同厚其制蓋於牙內外兩邊距地一寸之處
各微微鈲殺而下至牙厚九分一釐三毫三不盡而止則牙之
踐地不削者只餘一寸六分六釐六六不盡合兩邊距地一寸圍
之得三寸六分六釐六六不盡居牙圍三分之一不漆是兩邊距
地之一寸雖爲輪之崇自若而牙踐地一邊既不杼不侔則此
二寸者俱是踐地此注所以算不漆踐地者必并內外面各一
寸計之也得此不漆之度乃後以漆者七寸三分寸之一分居
投輻一邊及內外兩邊投輻一邊如輻之廣占三寸五分內外

兩邊各占一寸九分一釐六豪六不盡於是一尺一寸之牙圍
其爲四面廣狹皆得的數自輪之平面視之六尺六寸之崇上
下不漆者各去一寸其餘六尺四寸皆爲漆內而轂輻諸度之
根定矣令者非假設之辭以記無明文由參互推得而不敢質
言使若假設其數云爾下注令輻廣三寸半語意亦然又云古
人凡創一物必合於物之情理當於人之心目絕無勉強牽就
故其制易知易從美善而不可易也即如輪牙以注云踐地不
漆一分之內有內外面各一寸推之知車輞揉治初成其厚本
上下相侔也乃先於內外面距邊一寸各畫一規又於厚之外
邊中除一寸六分強周畫兩界線然後各即規外櫎殺之至於
界線而止則規自成廉塄而輪成不侔不杼之形立而視之輪

之面盡於規自規以外皆踐地者非輪面也然後盡㯃其輪面
既使濂泥易脫易洗又得飾爲美觀梓內謂中易而且準若如
後人所說牙厚上下相等則牙面自是齊平而一截㯃之一截
素之入於目既不成象又於無界埒之平面加㯃必有過與不
及之處謂中取度求準則難自然之與勉强可以定是非矣案
子尹釋注牙厚一寸三分寸之二爲踐地一邊之厚數極爲精
塙足申注義知牙投輻一面不爲此數者後注云令輻二寸半
依經參分股圍去一以爲骹圍尙存二寸有零更加輪綆參分
寸之二此豈一寸三分寸之二之地所能容乎況牙木須揉曲
成圜必廣厚略等方可揉屈假令牙投輻與踐地兩面正等則
倍一寸三分寸之二得三寸三分寸之一以減一尺一寸餘七

寸三分寸之二爲牙內外兩平面之廣每面得三寸六分寸之五爲三寸八分三釐有奇是平面之廣較之厚度贏至一倍有餘以如此之木向厚面揉之使圜亦甚難矣椁其漆內而中詘之以爲之轂長以其長爲之圍六尺六寸之輪漆內六尺四寸是爲轂長三尺二寸圍徑一尺三分寸之二也鄭司農云椁者度兩漆之內相距之尺寸也【疏】椁其漆內而中詘之以爲之轂長者說文言部云詘詰詘也廣雅釋詁云詘曲也案詘屈聲類同取牙漆內直度中屈之折取其半以爲轂之長度也惠士奇云凡測圜者必先得其心從心出線則面面皆等椁者度量之名度兩漆之內而中詘之則輪之心也輪內置轂轂內貫軸如此則軸正當輪心面面皆等然則中詘者測圜之法而轂爲圜

徑亦從此出焉戴震云大車短轂取其利也兵車乘車田車長轂取其安也六尺六寸之輪轂長三尺二寸則車行無危隉之患云以其長爲之圍者明轂長與圍等圍謂圜圍也淮南子說山訓云郢人有買棟者求大三圍之木而人予車轂跪而度之巨雖可而長不足案莊子人閒世釋文引李頤云徑尺爲圍此轂圍三寸二寸故三圍之木於度爲可淮南書與此經義合戴震云圍亦三尺二寸以建三十輻則輻閒無榨狹之患 注云六尺六寸之輪漆內六尺四寸是爲轂長三尺二寸圍徑一尺三分寸之二也者賈疏云上經不漆者外內面各一寸則兩畔減二寸故漆內有六尺四寸也中屈此六尺四寸故轂長三尺二寸也又以三尺二寸爲圓圍三徑一三尺得一尺餘二寸寸

作三分爲六分又徑二分故徑一尺三分寸之二也戴震云周三尺二寸者徑尺有五分寸之一弱鄭注用六觚之率周三徑一約計大數爾非圓率也王宗涑云度起兩漆不及不漆之大圜是椁其漆內也圜密率圍三尺二寸徑得一尺零一分八釐五豪九秒一忽零鄭司農云椁者度兩漆之內相距之尺寸也者說文𩫏部云𩫏度也椁𩫏聲類同義亦相近阮元云椁者橫充物內而度之之名也椁與光廣一聲同轉書堯典光被四表漢書王莽傳及後漢書馮異傳並讀爲橫被四表爾雅桄充也桄即與橫同義光黃聲相近也光轉聲爲廣廣從黃得聲亦即有橫義故爾雅曰緢廣充幅方言曰幅廣爲充此即橫充而度物之義光廣聲再轉即爲廓方言曰張小使大謂之廓淮南子

曰橫廓六合並同斯義廓與擴聲亦相近孟子曰知皆擴而充之矣趙岐注曰擴廓也然則椁其漆內之椁卽與光廣一聲之轉知其爲橫充物內而度之之名矣以其圍之防捎其藪捎除也防三分之一也鄭司農云捎讀爲桑螵蛸之蛸藪讀爲蜂藪之藪謂轂空壺中也玄謂此藪徑三寸九分寸之五壺中當輻菑者也蜂藪者猶言趨也藪者衆輻之所趨也【疏】以其圍之防捎其藪者捎賈匠人梢溝疏引此作梢從木據彼疏則賈所見本捎藪與梢溝字同而今本兩經捎梢錯出必有一誤段玉裁阮元皆謂字當從木此經捎誤當作梢然說文木部云梢木也爾雅釋木云梢梢櫂皆無捎除之義竊疑此與匠人梢溝實皆當作捎匠人經誤從木後人遂幷改賈疏耳江永云以其圍之

阞捎其藪謂以三分之二爲內三分之一爲壺中空也壺中空所以受軸者也下文言五分其轂之長去二以爲賢去三以爲軹則壺中內大而外小其當輻菑處得三分之一也統言之中空處皆爲藪切指之外當菑者爲藪若轂上三十孔受輻菑者謂之鑿不謂之藪案江說是也　注云捎除也者說文手部云自關以西凡取物之上者爲撟捎捎除蓋其引申之義謂剜刻木中除去內心而空之也阮元云捎有除去之義史記龜策列傳捎蔑絲而去之是也捎其藪者乃抽拔去轂木中心以爲藪也輪人捎藪匠人梢溝上林賦捎鳳皇甘泉賦梢夔魖捎梢同義鄭珍云捎訓除者除去其實使虛而成孔也从手與匠人从木固云阞者三分之一也者程瑤田云阞餘也又分也理也王

喪祭用數之仂喪用三年之仂注以爲十分之一也十分之一
可曰仂則三分之一當亦可曰阞鄭珍云阞者分理之名本無
專字言地理卽从𨸏作阞言木理卽从木作朸言指之分卽从
手作扐言骨之分从月作肋因从木又可从艸作艻因从手又
可从人作仂王制仂注爲什一此爲三一者以彼喪祭費不能
多至三一此於上下諸數惟三一爲適合故知是三之一也孔
氏正義謂仂者分散之言數亦不定得其義矣詒讓案注定藪
徑小於小穿之軹者以軹穿有金須減去二寸而藪則無是也
鄭後注蓋以賢軹與藪三者之徑適相稱其說甚精不可易也
鄭司農云捎讀爲桑螵蛸之蛸者匠人梢溝先鄭讀同爲段玉
裁改作如是也此擬其音不當云讀爲匠人注亦誤桑螵蛸見

前云藪讀爲蜂藪之藪謂轂空壺中也者段玉裁云轂空壺中老子所謂以無有爲用者也案說文木部橾車轂中空也從木喿聲讀若藪藪蓋故書作橾大鄭易橾爲藪故云讀爲許謂橾爲正字故云讀若藪今周禮本恐有誤又案急就篇作轢碑作桑桑藪雙聲阮元云藪說文作橾急就篇作轢藪橾轢聲之轉也藪爲中空之物故量亦名之聘禮記十六斗曰藪是也覲記曰量其藪以黍是轂藪雖不必定如十六斗之多而要爲物中空受物者之名可知案阮謂橾藪雙聲是也戴震說同轢當卽橾之變體轂空中侈向外兩端漸斂與鼓匡相似廣雅釋器一切經音義引埤倉並以鼓匡爲鼓䡒壺中名轂又作轢義與彼同惠士奇黃以周並以急就篇桑爲喿之誤亦通鄭珍云轂孔內

當輻菑處曰壺中蓋俗閒孰傳舊名故先鄭舉以通古云玄謂此藪徑三寸九分寸之五者賈疏云車轂其孔必大頭寬小頭狹當輻入處謂之藪寬狹處中而已轂徑一尺三分寸之二今一尺取九寸三分之一得三寸仍有一寸三分寸之二在今以一寸者爲九分寸之二爲六分總爲十五三分取一得五分故云徑三寸九分寸之五也戴震云捎空轂中如壺然所以受軸以密率計之徑三寸五分寸之二弱惠士奇云依注設藪以轂圍三尺二寸而三分之取其一以爲藪則藪圍一尺九分寸之六轂兩厢共徑七寸有奇足以中貫軸外受輻而無不勝任之患錢坫云藪圍一尺三分寸之二此是藪內圍若藪圍則是一尺五寸十五分寸之八方輿賢圜軹圜相應云壺中當輻菑者

也者謂壺中卽轂中之空其外則與輻菑之鑿正相直也云蜂藪者猶言趨也藪者衆輻之所趨也者鄭珍云蜂藪亦俗閒言衆湊意有此語與蜂起蜂聚蜂擁意同後鄭申之云藪猶趨蜂藪衆輻之所趨者李軌音藪倉豆反則藪趨音義並與湊同蜂藪是泛語注意以衆輻湊之亦是蜂藪所以名藪非轂藪卽是蜂藪也五分其轂之長去一以爲賢去三以爲軹鄭司農云賢大穿也軹小穿也玄謂此大穿徑八寸十五分寸之八小穿徑四寸十五分寸之四大穿甚大似誤矣大穿實五分轂長去二也去二則得六寸五分寸之二凡大小穿皆謂金也今大小穿金厚一寸則大穿穿內徑四寸五分寸之二小穿穿內徑二寸十五分寸之四如是乃與藪相稱也【疏】五分其轂之長去一以

爲賢去三以爲軹者明車轂含釭內外大小之異度也說文金
部云釭車轂中鐵也釋名釋車云釭空也其中空也總言之大
小通曰釭析言之大曰賢小曰軹其物以鐵爲之又說文玉部
云琮似車釭大宗伯注云琮八方象地車釭與彼相似則當內
圜而外爲八觚形蓋釭內空與軸相函故必圜以利轉外邊則
嵌入轂中故爲觚棱使金木相持而固不復搖動也江永云五
分其轂之長長與圍同言長即是言圍阮元云大穿圍大小穿
圍小蓋輻內之軸任重故不可殺使其穿大而轂弱輻外之軸
任輕可以使其穿小而轂強且殺軸亦所以限轂使不致內侵
也　注鄭司農云賢大穿也軹小穿也者阮元云穿者軸所貫
也大穿者在輻內近輿之名小穿者在輻外近轄之名錢坫云

廣雅賢大也賢有大義故大穿謂之賢說文車部軹車輪小穿也鄭珍云轂孔自內頭起其圍徑即漸殺漸小軸入轂之圍徑如之故孔適相函而運轉其內頭孔曰大穿外頭孔曰小穿賢者說文目部睯大目也與此賢音義並同軹者凡語止詞曰只轂孔至末而止即呼爲只後因加車作軹軸耑鐕亦當軸止處又所以止軸之出故亦呼爲只其作字遂兩同案鄭說是也凡兩穿及壺中一例揹之則三處當有一定之度若準賢軹兩圍則藪徑不止三寸五分五釐五豪強蓋轂者正因恐傷輻鑿故特增藪厚不因賢軹爲一定之殺不然由賢以趨於軹既以相去遠近遞漸平殺則但見賢軹之圍藪圍自可例推經何必特出藪圍之度乎至釭金雖當隸金工然轂穿必沓金而後可以

利轉若僅詳釭外木空之圍則轂穿之眞度本無此大易致洊
揑故必兼金討之而後其度數乃備也云玄謂此大穿徑八寸
十五分寸之八小穿徑四寸十五分寸之四者賈疏云五分其
轂之長去一以爲賢卽以轂長三尺二寸徑一尺三分寸之二
而五分去一一尺去二寸得八寸三分寸之二者本三分寸今
爲十五分寸卽以二分者爲十分去二分得八分故云徑八寸
十五分寸之八也小穿經云去三一尺五分去三去六寸得四
寸三分寸之二亦爲十五分寸之十五分去三去六分得四分
故云徑四寸十五分寸之四王宗涑云賢得轂長五分之四圍
二尺五寸六分軹得轂長五分之二圍尺二寸八分鄭謂大穿
徑八寸十五分寸之八小穿徑四寸十五分寸之四用六觚率

也以密率求之大穿徑八寸一分四釐八豪七秒三忽零小穿徑四寸零七釐四豪三秒一忽零是大穿倍小穿也云大穿甚大似誤矣大穿實五分轂長去二也者兩穿雖有大小之殊然增減之數不宜過遠又欲與藪相稱若依經五分去一爲賢則大於軹已倍故知其誤而别定爲五分去二也阮元云誤去一爲去二者蓋記文偶有缺筆耳云去二則得六寸五分寸之二者以一尺五分去二去四寸得六寸以三分寸之二爲十五分寸之十五分去二去四分得六分爲十五分之六約之卽五分之二也錢坫云賢園一尺九寸二分軹園一尺二寸八分藪園一尺十五分寸之九此用金裏之故藪園徑與兩穿不合云凡大小穿皆謂金也者金謂釭鐵也云今大小穿金厚一寸則大

穿穿內徑四寸五分寸之二小穿穿內徑二寸十五分寸之四如是乃與載相稱也者戴震云今當作令賈疏已誤案戴校是也此與上注云令牙厚一寸三分寸之二同金厚經無文故爲假設之度以明之賈疏云大小穿內皆以金消去二寸故各減二寸也鄭珍云兩穿有內外徑者孔頭必嵌金釭使與軸之鐧相摩切作孔之時預儲嵌金厚一寸之地圜徑自寬多二寸深則止足容金自內即圜徑與軸等大故有內徑外徑及嵌金之後外亦與軸等大而其孔是金非仍木也故曰凡大小穿皆謂金也案注大小穿內徑賈疏無釋鄭子尹則謂壺中當輻之外釭金盡處爲內徑其說雖可通但諦玩注意似指釭金函軸之空爲穿內徑指轂木函釭之空爲穿外徑內徑外徑並據轂兩

嵌露見者而言若轂內釭金盡處函於空中則當以去壺中遠近消息以爲其度之弘殺不能與釭口平也江永云注算大小穿甚密但輈人輈圍一尺三寸五分寸之一若依圍三徑一算之則軸徑當大穿穿內處正得徑四寸五分寸之二與鄭所算大穿穿內徑同何以能轉蓋圍三徑一非眞率以祖沖之徑七圍二十二約率算軸徑不及四寸五分寸之一故能稍寬而轉鄭珍云以金厚一寸故令穿之外徑增寬一寸爲嵌金之地及其嵌訖金圍自與穿內圍齊平也案江鄭說是也轂兩穿皆沓金自是常制此大穿徑六寸有奇若非加金二寸不能與輈人軸徑之度適相函則注說塙不可易明矣容轂必直陳篆必正施膠必厚施筋必數幬必負幹鄭司農云讀容上屬曰轂容之謂

容者治轂爲之形容也篆轂約也幬負幹者革轂相應無贏不足【疏】容轂必直者程瑤田云未飾之先治之之法也篆膠筋幬專言飾鄭珍云治轂火養之木爲圓長三尺二寸之形是曰容轂以繩縣之身及兩端之圍皆與繩觸則直矣云陳篆必正者鄭珍云陳列也篆非一處故曰陳篆其廣狹及幾處無閒當任意爲之無定數也每篆一周以矩準之其高下皆與圍相切則正矣篆說文作轉訓車約蓋所據本異云施膠必厚施筋必數者轂外周帀施以膠筋使之黏合纏繞則任力不至坼裂而亦可以助幬幹之晥著使無閒鏬也程瑤田云數者疏之反謂縱橫重疊互相牽繫以爲固也　注鄭司農云讀容上屬曰轂容者段玉裁云農下云字衍文此辭徑之異案段校是也盧文弨

黃丕烈說同據此則上先鄭注當云苞容小穿也後鄭引之刪
容字觀容蓋謂小穿內空所容之度其義爲短故後鄭不從云
苞謂容者治轂爲之形容也者此破先鄭讀謂容爲頌之叚借
容轂猶言治轂也段玉裁謂容者當爲容轂者亦通云篆轂約
也者巾車孤乘夏篆先後鄭並釋爲轂約與此義同王宗涑云
篆刻轂木爲垠鄂篆起如竹有節約然鄭故訓轂約小車不皆
有篆孤以上車乃有之巾車云卿乘夏縵言不爲篆也篆致飾
之一所以辨等威也鄭珍云約轂與幬革是兩事諸家說皆不
憭幬革者除置輻處通輓之所以固轂因以爲飾凡小車皆然
無貴賤之別上文云進而眡之欲其幬之廉無所取之取諸急
知與輪必取圜輻必取直同是小車通制不得而缺者也篆者

謂轂約轂約謂之篆鍾帶亦謂之篆皆指其圍繞一周者據巾車先鄭注篆讀爲圭瑑之瑑夏篆轂有約也參之先鄭典瑞注瑑有圻堮瑑起說文瑑圭璧上起兆瑑知篆以瑑起而名鍾帶亦名因瑑起其制於轂幹刻之令起圻堮一周刻訖處鐵容郎彼處起圻堮其圻堮處郎是篆也當不止一處刻訖其狀葢如竹形然後渾體厚播以膠密被以筋又播膠一層乃以革鞔之令革與容處圻堮處皆緊相貼切則瑑起者亦隨革瑑起容突分明然後通丸漆之待乾摩平乃就瑑起上周畫五采其外通朱漆之此篆之制也以其周繞束轂故曰約非賴此約束其轂始固之謂據巾車孤乘夏篆卿乘夏縵大夫乘墨車後鄭注夏篆五采畫轂約夏縵亦五采畫　無瑑爾墨車不畫是篆爲孤

以上專制幬爲上下通制明矣幬轂古謂之軝詩商頌小雅並云約軝錯衡毛公采芑傳云軝長轂之軝也朱而約之而鄭烈祖箋云軝轂飾也飾卽幬革則長轂之軝猶云小車轂之幬革耳朱而約之乃是解約字蓋孤以上之轂旣五采畫其篆約則篆約之外皆朱漆也故云朱而約之說文軝長轂也以朱約之是本毛義非卽以朱爲約廣雅云轂篆謂之軝張揖爲失毛旨詩疏云軝者長轂之名又據許而違許意矣案篆約爲孤乘夏篆以上車轂之制王宗涑鄭珍說是也凡轂初斵治成平緻無文自卿以上乘夏篆則迴環琢刻自成圻堮若竹之有節者是謂之篆亦謂之約又以革鞔篆約之外是謂之軝凡小車有革鞔大車則無故毛許並釋軝爲長轂明惟小車轂有此也鞔革

密附轂木故篆在革內而文見於革外毛詩謂之約軝明軝與約備有也既篆刻而革鞔又漆之爲五色是謂之夏篆毛許則以爲朱約朱亦五色之一也凡篆約之用以爲文飾且以辨等威非以附纏約束爲義篆約之名亦起於刻琢不繫於施筋與否也至於筋膠之被則凡車木任力處皆有之附纏之以爲固故輈人注謂輈亦有此不徒轂也蓋筋膠與篆不相涉卿乘夏縵大夫乘墨車皆無篆而不得謂無筋膠之被筋膠之外加以漆則其痕亦成折壿輈人謂之䟒少儀謂之幾而不謂之篆此經亦以施筋與陳篆並舉篆非即筋膠之文明矣鄭珍謂幬革爲小車之通制不知施筋亦小車之通制也毛詩說文朱約之義非謂約束其轂鄭珍說是也然後鄭謂夏爲五采先鄭毛許

則以爲朱赤其設色不同鄭珍兼取其義謂五采之外皆朱漆色未知是否轂約互詳巾車疏云幬負幹者革轂相應無贏不足者左襄十八年杜注云負依也謂幬革與轂幹密相依倚也賈疏云幬覆也謂以革覆轂之木隱著革使之急是革轂相應也無贏不足者若轂有秏損不隱著轂則革有贏而轂不足若轂不秏革無贏轂亦無不足也既摩革色青白謂之轂之善 謂丸漆之乾而以石摩平之革色青白善之徵也 疏 既摩革色青白者程瑤田云色青白者幬廉而急必負幹之所致也芾以目鼓爲最急鼓色近白是其驗云謂之轂之善者此總冢容轂以下六者言之 注云謂丸漆之乾而以石摩平之革色青白善之徵也者說文手部云摩研也賈疏云謂以革輓轂訖將漆之

先以骨丸之待乾乃以石摩平之其色青白則善也程瑤田云据注丸漆之後乃以石摩之王宗涑云賈意謂丸在摩前摩在漆前是也今革既摩色但青白未漆甚明案程王說皆是也在摩前者和灰之丸漆在摩後者不和灰之漆鄭賈義並不相迕丸漆者說文土部云垸以桼和灰丸而鬆也段玉裁云灰者燒骨爲灰也一切經音義引通俗文曰燒骨以漆曰垸蓋以桼合和燒骨之灰摶而丸之以鬆捺物丸而鬆之既乾如沙礫不光潤乃摩之鄭所云丸漆之乾乃以石摩平之也既摩乃復桼之說文鬆下所云桼垸已復桼之也如此數四乃後鼓丹雘今時桼工亦略同此案段說甚析據此則鞄革有數次漆先丸漆不設色故摩之色青白後漆設色則爲巾車之夏篆夏縵及毛詩

傳之朱約不得露青白之色矣經注並據未殷丹臒前之漆言之故在犀前非謂旣摩之後遂不復漆也參分其轂長二在外一在內以置其輻轂長三尺二寸者令輻廣三寸半則輻內九寸半輻外一尺九寸疏參分其轂長二在外一在內以置其輻者賈疏云此經欲論置輻於轂相去遠近之法趙浦云外謂轂之趨軹處內謂轂之趨賢處與輿相近以轂長三尺二寸三分之以二分爲外以一分爲內於二者之間而置輻焉所以在外數多在內數少者蓋一車用兩轂而兩轂之間置輿輻內數少則兩輪近輿有倚靠處自然牢固而行得穩輻外數多則轂行無所礙 注云轂長三尺二寸者令輻廣三寸半則輻內九寸半輻外一尺九寸者輻廣三寸半卽後文輻股之度也匠人注

亦云乘車輻廣三寸半賈疏云按上云以其圍之阞捎其藪藪中三分徑一轂徑既一尺三分寸之二今取一分作空空中徑三寸九分寸之五兩畔得二分有七寸九分寸之一兩廂分之一畔得三寸九分寸之五下文云量其鑿深以爲輻廣鑿深三寸半故知輻廣三寸半也依前所計言之輻深實應三寸十八分寸之十言三寸半舉成數言也若然轂既長三尺二寸輻居三寸半餘有二尺八寸半三分之輻外得一尺九寸輻內得九寸半也鄭珍云輻廣三寸半乃兵車乘車不可增減之實數今之云者以由經推得而經無文故不敢質言使若假設云爾賈疏謂注以捎藪鑿深知之不得鄭旨捎藪鑿深之數於經亦無文注蓋由輈人之明言軸圍者層遞推至牙圍而得之也又云長

上無內外也內外由輻而立則輻之地自在中間故三分轂長擬九寸五分居內一尺九寸居外其中間三寸五分即置輻之地矣記於車總目著輪崇尺寸為輪輿諸度之根各度遂不明言使得者互求自得則輻之廣厚宜即於輪輿輈三職中求之車人大車輻博三寸厚三之一大車小車輻之所以不同者正有其故大車轂短只一尺五寸其圍之大卻四尺五寸制令輻廣三寸即正中置輻其兩頭止各餘六寸令輻厚一寸三十輻佔轂圍三尺餘一尺五寸兩輻相距尚有五分不鑿空地故輻比小車廣少而厚多小車轂長不止增倍而圍僅三尺二寸制令輻廣三寸半其外二內一者所餘甚長令輻厚七分則兩輻相距不鑿者只有三分零故輻比大車廣多而厚少其因轂之

圍長以增減輻之廣厚爲數雖異而廣少者增厚之厚少者增廣之使其强力而固則一案鄭說是也輻廣與鑿深同度下經有明文而鑿當盡揹藪餘徑之數其理亦明塙無疑注義不可易也凡輻量其鑿深以爲輻廣廣深相應則固足相任也疏凡輻量其鑿深以爲輻廣者說文金部云鑿穿木也案鑿本穿木之器引申之凡穿物爲空亦謂之鑿此鑿卽輻菑所入之空其數與輻同文子上德篇云三十輻共一轂各直一鑿不得相入是也輻廣卽上注云三寸半者也江永云輻廣者輻之博也不言其厚者轂圍三尺二寸三十輻之股端相著厚一寸有奇可知也輻相著不留空隙者欲其輻與輻相湊以挾有力也觀今車用十八輻股猶相湊況三十輻乎鄭珍云凡者以括之辭包

輸人車人六車在內上凡斬轂下凡採牙亦然記不著輻廣之數者量其鑿深爲之是鑿深之數卽輻廣之數也而亦不著鑿深之數者轂孔壺中當輻菑之藪居轂圍三分之一餘三分之二之徑卽兩畔輻菑之鑿深是指數餘徑之數卽鑿深之數也止發此一句爲率上文已著藪徑而由藪徑得鑿深卽鑿深見輻廣已不啻詳言之矣車人之止著輻博三寸亦以有此句爲率卽可由輻博見鑿深由鑿深得藪徑同一省文之法明乎此益見藪徑鑿深輻廣三事數同而小車是小車之數大車是大車之數也凡以械周繞圜物投之者必深視其圜之徑使投者相湊相倚聚力如一始固而益固輪人之爲輪爲蓋其鑿之法是一轂猶蓋斗也輻猶蓋弓也軸猶達常也蓋斗徑六寸達常

徑一寸以達常貫蓋斗中猶以軸貫轂中也蓋斗之徑除達常徑一寸止餘五寸猶轂徑除軸當藪處徑三寸五分五釐强則止餘七寸一分一釐强也蓋斗鑿深二寸五分相對則盡其五寸猶轂鑿深三寸五分相對則盡其七寸也而蓋鑿之深無餘分轂鑿尚有一分一釐强未盡者以蓋斗與達常常靜不動故鑿雖穿通而不傷達常轂與軸常動不靜故鑿弟一枚之前須稍留五釐强使輻與軸兩不相及然一畔五釐强其留數甚微雖曰不盡而其徑亦適盡矣與蓋鑿究無異也案子尹以車蓋爲輪輻轂軸之比例其說甚當惟蓋之達常與斗爲一木則與軸轂二木相貫同而實異賈後疏以達常斗爲二木說尚未足馮耳　注云廣深相應則固足相任也者言輻之廣深同度則

强弱相等而後足相持以為固也輻廣而鑿淺則是以大扤雖有良工莫之能固扤搖動貌疏輻廣而鑿淺則是以大扤者阮元云輻入轂之菑當更薄而菑末又當削鋭之葢以三十輻共趣轂心若菑厚而豐末轂心不堅而鑿亦相通故淮南說山訓曰轂强必以弱輻兩强不能相服又說林訓曰輻之入轂各值其鑿不得相通荀子引詩曰轂既破碎乃大其輻此皆强有餘而固不足也　注云扤搖動貌者史記司馬相如傳集解引郭璞云扤搖也說文手部云扤動也詩小雅正月天之扤我毛傳同惠士奇云方言曰舟偽謂之扤扤不安也注船動搖之貌則車之大扤狀如船矣鑿深而輻小則是固有餘而强不足也言輻弱不勝轂之所任也疏鑿深而輻小則是固有餘而强不足

也者程瑤田云輻小亦謂菑也菑雖長而狹小則能固而不能强謂易折也鄭珍云輻與鑿其深廣如一言一則二見輻廣鑿淺是廣及度而深不及度鑿深輻小是深及度而廣不及度深不及度則菑之入轂不固廣不及度則菑之承轂少力見輻鑿廣深非皆三寸半不可也以此益驗菑是直入尖筍非鍥筍注云言輻弱不勝轂之所任也者輻廣與鑿深同度所以爲强足以任轂之重今鑿雖深而輻大不及度故輻之力弱不能勝轂之任也故眩其輻廣以爲之弱則雖有重任轂不折言力相稱也弱菑也今人謂蒲本在水中者爲弱是其類也鄭司農云眩讀如紘綖之紘謂度之疏故眩其輻廣以爲之弱則雖有重任轂不折者鄭用牧云量其鑿深以爲輻廣眩其輻廣以爲之

弱弱自與鑿深相應反覆言之爾抏而不固則轂折轂不能持輻也戴震云菑厚葢大半寸漸殺之至末不得過三分寸之一鄭珍云輻菑當入轂處廣三寸半長如鑿深亦三寸半其初雖已削廣之兩面漸殺漸窄以至於端合適與鑿相函而其廣三寸半自若也今以入鑿處起兩邊斜殺以至於端與弓之股端一枚同則是成尖角形之筍故曰竑其輻廣以爲之弱弱所以必竑之爲尖筍者車輿之重全藉六十輻之力承之而六十輻更迭常直地者止有兩輻輻鑿心之末盡轂徑者止五釐強輻端又鋒薄無餘分若爲方筍卽鑿亦方鑿其投弱也弱兩邊直入上以鋒薄之端撼末鑿五釐之木雖不通猶通也而重任壓於上弱必上僭侵軸轂亦必往下潛移一輻如是卽輻輻如是

轂之破折恒由是作惜剡輻廣使如箭鏃前半則弱之兩邊斜交鑿心其投轂也自入鑿至鑿心如並貟轂迤邐相承一豪不能上僭轂亦一豪不能下移而轂之壓輻以弱兩邊計之直是壓七八寸則輻之承轂愈固而有力故雖有重任轂不折也案菑之殺度經注並無文依戴說則厚殺而廣不殺江永程瑶田說同依子尹說則幷殺其廣爲銳角形黃以周說同二義並通故兩存之但審繹經文似以不傷轂爲義則子尹說於理尤密也鄭又云輻爪之長短廣狹經注皆無明文案菑爪爲輻上下之柄其於形制宜同菑既殺其股廣以爲尖筍明爪亦當殺其骹廣以爲尖筍菑之長既如其鑿深而盡轂之徑明爪之長亦當如其鑿深而盡牙之廣卽其上可知其下經注故不言也爪

所以必爲尖筍者蓋牙之廣三寸弱而踐地一寸又是斜殺則方者止二寸弱若爪爲方筍亦止可長二寸弱如此即仍不免輻廣鑿淺大扤難固之病又牙厚三寸五分若以二寸一分之方筍投之兩邊不鑿者無幾必不勝爪之搖撼而有破裂之患故必爲尖筍自骹廣兩邊斜殺交於端一分如菑之端長二寸九分强如牙之廣而其鑿則穿達於外自外視之其廣一分其長七分及以爪投之也牙兩邊漸內漸厚迤邐固抱其爪上雖有重任壓之而爪一豪不能下出此制之所以善也案子尹以弱推之入牙之爪其說甚密黃以周則云輻向外一面直下爲倨向內一面剡曲爲句爪於倨亦直於句亦剡曲而鋭黃所說輻骹倨句之形於義可通而謂爪亦外倨直而內剡鋭與子尹

說巽竊謂經止以牙出輻外爲稱其爪入牙之柄爲鑿所含何
必隨輮勢而爲倨直若然鑿內之爪似當以子尹說兩面刻成
鋭角爲是但經注並無文姑兩存之　注云言力相稱也者明
菑與鑿力相等無强弱之異也賈疏云謂輻廣與鑿深相稱云
弱菑也者即上文菑蚤之菑輻入轂中者也戴震云菑沒鑿謂
之弱云今人謂蒲本在水中者爲弱是其類也者弱與蒻通說
文艸部云蒻蒲子可以爲平席詩大雅韓奕孔疏引陸璣疏云
蒲始生取其中心入地者名蒻大如匕柄正白生噉之甘脆段
玉裁云蒲本在水中其字作蒻即菑在轂中之意也鄭司農云
竑讀如紘綖之紘謂度之者左桓二年傳云衡紞紘綖段玉裁
云竑讀如紘擬其音而義在是紘絜於項故與圍度之訓相近

參分其輻之長而殺其一則雖有深泥亦弗之溓也殺衰小之也鄭司農云溓讀爲黏謂泥不黏著輻也【疏】參分其輻之輻而殺其一者此明輻股與骹不同度以起輪綆之義也阮元云參分輻長股不殺者二分骹殺者一分也鄭珍云輪崇六尺六寸者除去牙之漆者一寸九分一釐六豪六不盡不漆者一寸上下牙其除五寸八分三釐三不盡又除轂徑一尺六分六釐六不盡餘四尺九寸五分分爲兩輻之長則一輻除菑爪不計長二尺四寸七分五釐三分之而殺其一則殺者長八寸二分五釐止於廣之向車箱一邊殺使至爪入牙際其向外一邊不殺兩面近牙處亦稍殺但其數甚微試以人之立驗之由股而至足其前面直下後面自腓腸卽漸斜漸細兩邊亦略殺爲此下

文服轂之所由名也云則雖有深泥亦弗之溓也者有唐石經初刻誤其磨改作有鄭珍云輻所以必有殺者止爲泥之黏著殺者連牙高一尺有奇泥之上及輻至此已深若過是則不能行矣或曰輻之向外者豈泥不能黏何以獨不殺乎曰不黏者謂殺其一邊使細如轂形自然通轂泥不黏著非謂只不黏殺之一面也　注云殺衰小之也者惠棟云殺猶衰也見儀禮注衰亦訓小春秋傳云其周德之衰乎注云衰小也小猶殺也鄭司農云溓讀爲黏謂泥不黏著輻也者段玉裁云說文溓薄冰也一曰中絕小水故大鄭易經之溓爲黏黏與溓聲類同也鄭君注易爲其慊小陽也慊讀如羣公溓之溓溓礫也礫之訓與黏相近詒讓案說文黍部云黏相著也溓黏聲近假借字參分

其股圍去一以爲骹圍謂殺輻之數也鄭司農云股謂近轂者也骹謂近牙者也方言股以喻其豐故言骹以喻其細人脛近足者細於股謂之骹羊脛細者亦爲骹【疏】參分其股圍去一以爲骹圍者承上輻三分殺一之文而明其所殺骹圍之度股圍卽輻上半橢方之全圍不殺者也鄭珍云輻股廣三寸五分厚七分兩面廣七寸兩邊厚一寸四分其八寸四分爲股圍三分之一分得二寸八分去其一分有五寸六分以爲骹圍骹兩面不殺則兩邊厚仍各七分其占一寸四分餘四寸二分兩面廣各居二寸一分也案鄭說是也錢坫云骹圍三分去一則骹廣二寸三分奇厚大半寸矣案錢謂骹厚亦三分殺一與鄭子尹說不同於骹圍全度亦無迕謹存之以備一義　注云謂殺輻

之數也者之舊本作內宋余仁仲本同於義得通但宋明各本皆作之今從之輻股不殺惟骹殺之所殺之圍參分輻廣亦祗殺其向內之一分非周帀通殺之也鄭司農云股謂近轂者也骹謂近牙者也者鄭珍云上三分殺一著所殺之長短此著所殺之廣狹輻之未殺者皆股也股廣如一自二分長之下殺之使細則成上股下骹之形其殺數非直斜就向內一邊乃略圜漸斜而下至將入牙際骹圜即於此取之先鄭謂骹近牙者指此此以下則爪也謂股近轂者取其將入轂際以明此之爲將入牙際耳云方言股以喻其豐故言骹以喻其細者明股骹以麤細相對比例爲義云人脛近足者細於股謂之骹者釋股骹得名之義也弓人注亦云齊人名手足掔爲骹阮元云說文曰

股髀也骹脛也蓋人股本豐自膝以下則向內削而細今輻形正似之也云羊脛細者亦爲骹者爾雅釋畜云馬四骹皆白贈郭注云骹膝下也則獸脛通稱骹不徒羊矣揉輻必齊平沈必均揉謂以火槁之眾輻之直齊如一也平沈平漸也鄭司農云平沈謂浮之水上無輕重【疏】揉輻必齊者鄭鍔云木有曲直不能皆易直故以火矯揉其曲者使與直者齊則三十輻直必等矣鄭珍云輻牙轂三者皆曰揉蓋通用全木或析木爲之木之經緯者筋理必不全不堪任力云平沈必均者鄭鍔云木有虛實不能無輕重故平而沈諸水以觀其入水之淺深入深者知其必重入淺者知其必輕從其重者而削之則必平矣 注云揉謂以火槁之者段玉裁云字當作煣下文揉牙說文引作煣

牙可證說文曰楺屈申木也無揉字錢坫云揉與楺同凡木直
者楺以曲之曲者楺以直之故兼屈中兩義惠士奇云橋一作
撟長笛賦曰撟楺斤械注引鄭注曰揉謂以火撟之釋文亦有
二音一劉音苦老反者作槁一沈音居趙反者作撟撟與矯同
蒼頡篇曰矯正也案惡說是也說文矢部云矯揉箭箝也引申
之凡揉村木並爲矯[illegible]撟並矯之借字荀子性惡篇云故枸木
必待檃括烝矯然後直鄭云以火槁之卽荀子所謂烝矯也互
詳弓人疏云眾輻之直齊如一也者揉者非徒矯直木使之曲
亦所以矯曲木使之直輻貴直指故揉之使三十如一也云平
沈平漸也者沈與鍾氏以朱湛丹秫之湛字通彼先鄭注云湛
漬也後鄭讀如漸廣雅釋詁云漸漬也故此亦以漸詁沈平漸

謂置之水兩輪所漸漬之度高下平等王宗涑云平爲木出水分數沉爲木入水分數案王說亦通鄭司農云平沉謂浮之水上無輕重者亦卽平漸之義賈疏云重者沉多輕者沉淺此沉重槷更去之則平而轉重等也直以指牙牙得則無槷而固得謂倨句鑿內相應也鄭司農云槷椴也蜀人言椴曰槷玄謂槷讀如涅從木熱省聲〔疏〕直以指牙者以下申論上文輻以爲直指牙以爲固抱二事相得益善也鄭珍云直以指牙謂三十輻投轂訖皆將入牙鑿時也詒讓案輻有骹之殺輪有牙之鞭雖似不相當而爪入牙鑿則與股之中線首尾相貫其直中繩至輻厚則又股骹如一更無豐殺是皆直指之理也云牙得則無槷而固者程瑤田云謂蚤牙相稱齊密而無罅縫故能無槷而

固也　注云得謂倨句鑿內相應也者鑿內詳前疏賈疏云以輻直爲倨以牙出者爲句輻牙雖有倨句至於鑿內必正正則爲得得則若無槷而牢固也江永云疏非也輻之入牙者作倨句之形卽邊笱是也戴震云輻外直下爲倨內出剡之爲句內枘同卽蚤鄭珍云眾蚤既投轂乃以牙兩半規交而抱之時枘各指其鑿鑿各值其枘兩相應而無豪末偏邪相就之處斯之謂得若少偏斜相就卽不得矣黃以周云鄭注倨句當以江戴說爲正但不宜剡而銳不可方也案江戴黃說是也凡轂外近輻者殷敞直下爲倨卽牙綆所由生內近輿者斂曲剡爲句卽斂殺所由見也賈說非注惜鄭司農云槷摋也蜀人言摋曰槷者程瑤田云槷與楔同說文木部楔櫼也櫼楔也徐鍇謂櫼醬

也楇也集韻槷蜀人从殺周禮从埶據此注言之也段玉裁云楔說文作楔其正字也蜀人言楔曰槷者方言之異也舉方言證經之槷謂楔也經傳多假槷爲臬又本職注用爲危槷楔之訓僅見於此詒讓案㮇楔一聲之轉云玄謂槷讀如涅從木熱省聲者說文木部云㮇木相摩也从木埶聲段玉裁云大鄭未說槷讀何音故覈其音曰讀如涅又曰從木熱省聲者蓋以正說文㮇字下云埶聲之未密阮元云不曰从熱聲者取其音之相近也案鄭意當如段阮說但槷熱並從埶得聲不必別諧熱省聲鄭說較許爲短不得則有槷必足見也必足見言槷大也然則偶得猶有槷但小耳〔疏〕不得則有槷必足見也者鄭珍云足槷之木也苟鑿枘不應其投也必強一邊使相就則其一邊

必鬆槷有厚薄無長短以不能進爲極鑿枘既有一邊鬆即槷不無不進其未必露出踐地一面待不能進始削其首令齊平此不得之故也輻兩頭並是尖筍其鑿深必盡其徑而牙鑿且穿通踐地一邊成廣一分長七分之孔故鑿枘不相得必致槷見於此孔外案子尹槷足之說與鄭賈意合但紬繹經義言槷足之見否似難以明鑿枘之得不得非謂輻入鑿必用槷也注疏說於經似尚未合　注云必足見言槷大也者賈疏云足乃據槷而言言足見故知槷大乃足見也云然則雖得猶有槷但小耳者謂鑿枘相得待槷而益固然其容槷之地甚窄故雖有槷必小也程瑤田云云有槷者反言以見無槷之固也注說疑不然案程說近是凡制器鑿大而枘小相含不密則爲槷以充

之此惟齊物爲可輪之用常動使輻爪枘鑿不窾此豈槷所能固乎且爪枘與鑿空有一定之度數使良工爲之自可無槷而固若豫匿閒隙以容槷此豈制器之理哉鄭殆未達經恉六尺

有六寸之輪綆參分寸之二謂之輪之固輪箄則車行不掉也參分寸之二者出於輻股鑿之數也疏綆參分寸之二者戴震云以偏枘入牙而出之謂之綆鄭珍云經自凡斬轂以下皆爲輪首明蚤次明輻又次明牙三材和而輪成矣輪成其綆斯見故以綆數終焉　注云輪箄則車行不掉也者輪箄謂牙偏向外也江永云設令牙之孔與轂孔正相值牙不稍偏向外則車勢兩平轂可掉向外又可掉向內造車者深明此理欲去車掉之病令牙稍出三分寸之二不正與輻股鑿相當於是車勢稍

偏而輪不得掉向內矣戴震云固謂不傾掉也輪不箄必左右佗搖故輻菑用偏枘令牙出於輻股鑿三分寸之二如此則重埶微注於內兩輪訂之而定無傾掉之患云參分寸之二者出於輻股鑿之數也者賈疏云鑿牙之時孔向外侵三分寸之二使輻股外箄故云出輻股鑿之數也江永云疏非也牙之厚無幾鑿孔有偏恐偏薄一邊非暴裂即先瘢矣此賈氏察物未精失鄭注之意者也今車牙孔不偏而輻爪用邊筍缺邊向內是以牙偏向外鄭前言倨句鑿內相應是古人亦用邊筍鄭珍云注云出者牙出也牙所出於輻股鑿者牙之厚如輻股之廣同三寸五分當其爲受爪之鑿孔距牙外邊六分六釐六豪六六不盡起鑿向內邊其廣長如股之厚七分廣二寸一分兩邊亦斜

剡令鑿端廣一分長七分直迺於背使容尖筍則向內一邊不鑿者亦有六分六釐六六不盡是內外不鑿之地相等而鑿孔正居牙中也及以輻爪指牙中投之向外一邊不殺其直中繩向內一邊所殺廣之一寸四分爪之兩邊契縫約消六釐六豪強而其半猶當牙上則投訖視之輻股向內一邊有六分六釐六豪六六不盡出牙邊之外牙旬外之厚有六分六釐六六不盡出股鑿之外而牙自平鑿自中輻自直原正而不偏非牙厚與股鑿同是三寸五分而上下不正相對則牙厚較股鑿爲偏出矣注曰三分寸之二者出於輻股鑿之數又曰輪雖箄爪牙必正苟得其端緒其旨明若指掌賈疏以後乃皆失之案鄭子尹說甚精輪綆之制必如此而後牙出股外爪仍建於牙之正中爪內

外餘地正相等與上文蚤正之義乃合牙有綆則偏出於輻股

鑿之外牙外之平面不與轂壺中正相直故注凡說軌徹之廣

必加綆數計之但子尹於輻內骹斜殺而下以趨於牙則骹近

股處之度旣太贏近鑿處之度又不足於三分蚤一之圍似未

密合黃以周則謂骹近爪處作倨句形約去三分之一牙內一

邊宜畱餘地以安句中鑿孔以投倨之爪外畱餘地以爲綆之

箄綆者箄出外故鄭注匠人徹廣八尺於旁加七寸必數綆三

分寸之二依黃說蓋於輻下三分一與股分處曲剡三分一爲

句而後直下其下耑貼牙又曲剡三分一爲句以入鑿是鑿孔

正在牙中其內外皆有空地外當牙綆處其木露見內則爲爪

筍之句者所覆其木不見而骹內無綆其內邊與牙之內邊正

相齊切更無贏朒於經義物理似較爲允協也王宗涑云輻股殺在內不在外外之輻股與轂其菑鑿與爪鑿參值牙是以外出而不與輻股轂參值也外之牙出於輻股三分寸之二內之輻股亦即出於牙三分寸之二賈曰輪皆向外算輪即謂大圜也大圜向外則輻股向內是謂之算凡爲輪行澤者欲杼行山者欲侔杼謂削薄其踐地者侔上下等【疏】凡爲輪者此專指牙言之云行澤者欲杼行山者欲侔者鄭珍云澤地多塗山地多石故行澤之輪須削牙如杼使不爲塗所著行山之輪須牙上下等使不爲石所傷至於行平地其常也雖亦有行山之時亦有行澤之時亦有行平地而值泥似澤過石似山之時然其車之輪斲不專爲行山使牙上下等亦不專爲行澤使牙如杼然

於輪人必有常度在不杼不侔之閒明矣所以必著此節者正以見常度之不杼不侔也猶之輈人極論大車之轅直無橈乃正以見輈之不直不橈耳案鄭說是也前注云令牙厚一寸三分寸之二此即牙踐地一邊不杼不侔之度也　注云杼謂削薄其踐地者者玉人大圭杼上終葵首注云杼閷也削薄即閷之也云侔上下等者說文人部云侔齊等也杼以行澤則是刀以割塗也是故塗不附附著也【疏】杼以行澤則是刀以割塗也者毛詩小雅角弓傳云塗泥也王宗涑云此節說杼之利於行澤詒讓案刀以割塗謂牙削薄如刀之刃以行澤之塗泥如刀割物也云是故塗不附者程瑤田云塗割之則劃開故不附牙而或上㵎於輻　注云附著也者小司寇注同侔以行山則是

摶以行石也是故輪雖敝不甐於鑿摶謂厚也鄭司農云不甐於鑿謂不動於鑿中也立謂甐亦敝也以輪之厚石雖齧之不能敝其鑿旁使之動【疏】是故輪雖敝不甐於鑿者釋文云甐本又作鄰案鄰甐聲之誤王宗涑云此節說伴之利於行山　注云摶圜厚也者梓人廬人弓人注並云摶圜也說文手部同楚辭橘頌王注云摶圜也楚人名圜爲摶對澤輪削薄故云摶厚鄭司農云不甐於鑿謂不動於鑿中也者賈疏云先鄭以甐爲動後鄭不從者以其動者先動於旁乃及於中不可先動於中故不從也王宗涑云說文無甐字甐與論語磨而不磷同誼孔注云磷薄也鑿空兩旁敝薄則空中之枘動搖不固先鄭云不動於鑿特言不甐之善非以動訓甐後鄭訓甐爲敝補先鄭所

未詳二說相成實以爲岐異失其恉矣云玄謂藃亦橈也者玥二字義同經變文耳鮑人說治革云察其線而藏則雖敝不甐先鄭釋不甐爲縷不傷敝亦即傷也云以輪之厚石雖齧之不能敝其藪旁使之動者輪牙近地者持厚雖爲石所齧而敝終不至侵其中之鑿使輻搖動凡揉牙外不廉而內不挫旁不腫謂之用火之善廉絕也挫折也腫瘣也【疏】凡揉牙者揉說文火部引作煣正字也詳前賈疏云此論用火揉牙使之圜正之意古者車輞屈一木爲之要當木善火齊又得乃可圜而得所也鄭珍云疏謂古者車輞屈一木爲之甞細思其理若果用一木屈成一大圜規當建輻時若先投牙鑿待三十輻投訖中間空處只足容藪徑轂之全徑不能貫過受菑之入若先投轂鑿輞

爲諸輻爪長幾三寸所限斷不能挪讓得至爪下即展開合縫亦僅受一二爪而止斷不能復伸之以受諸爪之入則疏疏蓋疏也古當是屈兩木爲兩半規其兩端各爲筍使相交固玩經文於善輻之後接云直以指牙牙得則無槷而固知建輻時是先投轂鑿司農注上菑云謂建輻也其意是謂先以菑投轂鑿諸輻投訖乃以牙兩半規就爪合之如是乃於理得於事便也案鄭駁賈說是也此經兵車之輪以密率求之牙大周二丈七寸有奇田車輪牙大周一丈九尺七寸有奇至車人大車之輪牙大周則二丈七寸柏車輪最小牙大周亦一丈八尺此必非一木所能揉其不便建輻更無論矣惟子尹謂屈兩木爲之亦無塙證竊疑當是合三木爲之據車人大車云渠三柯者三柏

車云其渠二一柯者三說渠並以三命分紀度施工無此文例是
必非苟爲詭異蓋牙木通制實是合三成規無論大車小車咸
用是法經於車人著此二文亦與輪人互相備也若然兵車乘
車牙木合三段爲之每段長六尺九寸有奇田車牙木三段每
段長六尺六寸弱如是則揉曲與建輻皆較易於事理尤切也
互詳車人疏云外不廉而內不挫旁不腫謂之用火之善者記
火揉之度也賈疏云凡屈木多外廉絕理內挫折中旁腫負起
無此三疾是用火之善也王宗涑云外當火之對面於輞牙爲
踐地處內當火之正面於輞牙爲椹轂處旁當火之左右側面
於輞牙爲平面凡煣木使屈火皆在內火力不勻則外或理傷
而斷絕內或焦灼而挫損旁或暴裂而壅腫故煣牙必除此三

者始爲善於用火鄭珍云今試以竹木屈之外急則層析是㢘也裏急則皺縮是挫也旁左右暴出是腫也然必筋理全始有此三病故知牙材斷不用鋸木也　注云㢘絕也者段玉裁云說文火部曰熑火煣車輞絕也引周禮煣牙外不熑鄭本當同轉寫失之耳絕者賈云絕理突段說是也熑正字㢘叚借字許鄭義同宋本文選長門賦心慊移而不省故兮李注引此注云慊絕也慊字或從火疑唐時此經別本尚有作熑者慊則㢘卽熑之聲誤云挫折也者廣雅釋詁同說文手部云挫摧也摧一曰折也又刀部云剉折傷也挫剉聲義同云腫瘣也者說文疒部云瘣病也一曰腫旁出也 **是故規之以眡其圜也** 輪中規則圜矣 疏 是故規之以眡其圜也者以下明爲輪必中規榘準繩

權量而後爲善也鄭珍云六事皆輪成後驗其工致之法　注云輪中規則圜矣者詩小雅沔水箋云規正圓之器也大戴禮記勸學篇云本直而中繩輮而爲輪其曲中規墨子天志中篇云今夫輪人操其規將以量度天下之圜與不圜也曰中吾規者謂之圜不中吾規者謂之不圜是以圜與不圜皆可得而知也此其故何則圜法明也故云輪中規則圜也**萬之以眡其匡**也等爲萬蔞以運輪上輪中萬蔞則不匡剌也故書萬作禹鄭司農云讀爲萬書或作矩【疏】萬之以眡其匡也者鄭鍔云萬矩也匡方也趙溥說同洪頤煊云萬與規對萬卽矩字匡與圜對讀爲方與人圜者中規方者中矩亦同此義案鄭洪讀萬爲矩與故書或本合是也訓匡爲方亦足備一義荀子不苟篇楊注

云矩正方之器也史記禮書索隱云矩曲尺也此職以規萬縣水量權驗輪之善與輿人以規矩水縣驗輿之善文正同葢輪雖以圜爲用而牙之平面與輻之上下相直非矩無以定之也宋翔鳳亦據周髀云圜出於方方出於矩又曰以方出圜又曰環矩以爲圜謂徒圜不能知其數故必以方之數出之也宋葢據圜內容方法以度牙之周徑說與鄭洪小異於義亦得通也

注云等爲萬蔞以運輪上輪中萬蔞則不匡刺也者此亦釋匡爲刺與前輪雖敝不匡義同戴震云正輪之器名萬亦謂之萬蔞葢與輪等大平可取準萬之縣之猶旊人之器中膊豆中縣也方言秦晉之閒謂車弓曰枸蔞二者其狀彷彿故方俗同稱鄭珍云圜否見於牙上匡否見於牙兩邊牙是合成材易向

兩邊枉戾故須以萬蔞運而視之萬之有不觸處是枉向外也有稍闊處是枉向內也適相觸則不匡矣注云等爲萬蔞以運輪上則是萬蔞運而輪不運所謂輪上卽指牙邊與眡其輪輪謂牙同疏乃謂輪一轉一匝不高不下中於萬蔞意蓋以萬蔞冒輪上視輪之運中否以驗其匡不匡與注殆相反江永云湊合諸木成牙恐其匡枉不平正故須以萬蔞運之視其稍有枉處則削而正之耳後鄭言等爲萬蔞是當時有其名物余見造車者用木架作一圜與輪同大輪與之竝立而運之此正古人用萬蔞之法也案注萬蔞之義當如戴鄭江三家說此自是造輪之一法鄭君蓋據目驗得之但依其說則仍是察圜之器殆非經義至訓匡爲匡刺則自可通蓋眡其匡猶言視其不匡謂

牙身不偏戾與上文察其菑蚤不齵則輪雖敝不匡謂菑爪與牙不偏戾者事異而義同也云故書萬作禹鄭司農云讀爲萬書或作矩者阮元云云下當脫禹字徐養原云說文艸部萬艸也从艸禹聲萬蔞本無正字或借用萬或借用禹惟矩字雖亦與萬同音自爲規矩字若與萬通用異物同名易致相溷故不從別本作矩縣之以眡其輻之直也輪輻三十上下相直從旁以繩縣之中繩則鑿正輻直矣疏注云輪輻三十上下相直從旁以繩縣之中繩則鑿正輻直矣者鄭珍云每上下兩輻當正中而縣之以繩必爲轂長所閡不能切輻邊也故須從旁縣之旁轂之兩旁也縣繩於兩旁令倚牙面以尺準輻邊至繩上下如一則直矣案鄭說是也凡物之直者縣度之必與垂綫正等

墨子法儀篇云百工爲方以矩爲圓以規直以繩正以縣蓋引繩雖亦可以度直唯縣而度之則直而又正其法尤精也**水之以眡其平沈之均也**平漸其輪無輕重則斲材均矣疏水之以眡其平沈之均也者明其平中準也鄭鍔云上文言平沈必均言揉輻之時也此則輪已成又置之水中欲其平沈之均 注云平漸其輪無輕重則斲材均矣者賈疏云兩輪俱置水中觀眡四畔入水均否若平沈均則斲材均矣**量其藪以黍以眡其同也**黍滑而齊以量兩壺無贏不足則同疏量其藪以黍以眡其同也者藪爲轂空壺中然賢軹亦得冡藪稱是藪爲轂空之通名急就篇顏注云轂者轂中空受軸處是也此量之以黍蓋兼壺中及賢軹兩端通量之數其一端滿實之以黍以觀其所

容之同否非專就壺中當輜菑之處量之也　注云黍滑而齊以量兩壺無贏不足則同者程瑤田云量必用黍者取其滑也今之黃米穀皮光澤小大勻稱所謂滑而齊也詒讓案兩壺亦通轂空函軸者言之以不止量當輜菑處故不云壺中也江永云兩壺欲同者欲其肉好均而輕重等也量之以黍猶古人以黍量黃鍾之意案江說是也鄭云黍滑而齊與漢書律厤志以子穀秬黍中者量黃鍾之龠同賈疏謂鄭不取律厤志以黍爲度量衡之義非也九穀之黍卽今之穄其米爲黃米詳大宰疏

權之以眡其輕重之侔也侔等也稱兩輪鈞石同則等矣輪有輕重則引之有難易疏注云侔等也者詳前疏云稱兩輪鈞石同則等矣者賈疏云以其輪非斤兩所可準擬故以三十斤曰

鈞百二十斤曰石言之也云輪有輕重則引之有難易者兩轂有畸輕畸重則馬引之輕者易而重者難又以輪貫軸其公轂心不在軸之正中則車行必不正此皆不可不絆之義故可規可萬可水可縣可量可權也謂之國工國之名工疏注云國之名工者謂六法皆協則工之巧足擅一國者也

周禮正義卷七十五終